
Modulbrücken für Smart Labels

Beschreibung

Die Erfindung betrifft Modulbrücken für Smart Labels zur Positionierung von Chipmodulen auf Trägern und zur überbrückungsartigen Verbindung von Anschlusselementen der Chipmodule mit Anschlusselementen von auf oder in den Trägern angeordneten Antennenelementen gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.

Smart Labels, die neben einer Antenne auch einen RFID-Chip (Radio Frequency Identification-Chip) vorzugsweise aus Silizium umfassen, werden in großer Stückzahl mit hoher Produktionsgeschwindigkeit hergestellt. Üblicherweise verringern sich die Abmessungen derartiger Chips durch deren Entwicklung fortlaufend, so dass eine ortsgenaue Positionierung der Chips auf einem Antennensubstrat bezüglich Anschlusselemente eines Antennenelementes immer schwieriger und vorrichtungsaufwendiger wird.

Bisher wurden die RFID-Chips mittels sogenannter Pick-and-Place-Verfahren in einer Flip-Chip-Technik auf das Antennensubstrat aufgebracht. Hierbei entnimmt ein im Hochpräzisionsbereich arbeitender Roboter einen Silizium-Chip von einem Silizium-Wafer, dreht diesen um 180°, so dass die Oberseite des Silizium-Chips mit darauf angeordneten Anschlusselementen nach unten weist, und montiert den Chip in dieser Kopfüber-Stellung auf die Antenne und das Antennensubstrat. Hierbei müssen die Anschlusselemente des Chips, welche sehr geringe Abmessungen aufweisen, mit hoher Präzision mit den Anschlusselementen der Antenne in Deckung gebracht werden.

Da sich die Antennensubstrate mit den Antennen üblicherweise auf breiten, flexiblen Bahnen mit einer Breite von ca. 500 mm während des Smart Label-Herstellungsvorganges befinden, ist eine vorrichtungsaufwendige Roboterkonstruktion für eine ortsgenaue Platzierung der Chips auf den Antennensubstraten erforderlich. Üblicherweise sind hierbei Platzierungsge-
5 nauigkeiten in einem Bereich von 10 – 20 µm notwendig.

Derartige Roboterkonstruktionen, die im Hochpräzisionsbereich über größere Entfernungen hinweg arbeiten müssen, weisen zum einen eine hohe Zahl an Genauigkeitsfehlern auf und
10 reduzieren zum anderen die Verarbeitungsgeschwindigkeit während des Chipmontagevorganges auf dem Antennensubstrat erheblich. Dies hat wiederum eine Reduzierung der gesamten Produktionsgeschwindigkeit bei der Herstellung von Smart Labels sowie hohe Herstellungskosten zur Folge.

Es ist bekannt, dass einzelne Modulbrücken als überbrückungsartige Verbindungen zwischen den gering dimensionierten Anschlusselementen der Chipmodule und den Anschlusselementen der Antenne eingesetzt werden. Derartige Modulbrücken weisen Kontaktleitungen auf, die sich von innen nach außen erstrecken. Die innenseitigen Enden sind mit einem auf der Modulbrücke angeordneten Chipmodul verbunden und die außenseitigen Enden sind zur
20 Kontaktierung mit den Anschlusselementen der Antenne vorgesehen.

Um Chipmodule mittels der Modulbrücken auf den Antennensubstraten anzuordnen, werden die Chipmodule in einem örtlich begrenzten kleinen Arbeitsfeld auf die Modulbrücken im Hochpräzisionsverfahren vormontiert, welche anschließend innerhalb eines großen Arbeits-
25 bereiches mit reduzierter Genauigkeit und hoher Geschwindigkeit auf die Antennensubstrate beziehungsweise die Antennen montiert werden. Die hierfür herkömmlicherweise verwendeten Modulbrücken bestehen aus hochpreisigen Kunststoffmaterialien und werden einzeln angefertigt, bevor eine Vormontage des Chipmoduls erfolgt.

Demzufolge liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, Modulbrücken für Smart Labels zur Positionierung von Chipmodulen auf Träger zur Verfügung zu stellen, deren Herstellung kostengünstig ist und schnell durchgeführt werden kann und die eine schnelle sowie einfache Hochpräzisionsmontage der Chipmodule auf unterschiedlichen Trägern zulassen.

30

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Patentanspruches 1 gelöst.

Ein wesentlicher Punkt der Erfindung liegt darin, dass bei Modulbrücken für Smart Labels zur Positionierung von Chipmodulen auf Trägern und zur überbrückungsartigen Verbindung von
5 Anschlusselementen der Chipmodule mit Anschlusselementen von auf oder in den Trägern
angeordneten Antennenelementen eine Mehrzahl von Modulbrücken auf einem Trägerband
hintereinander angeordnet sind, wobei das Trägerband eine Mehrzahl von hintereinander
angeordneten Vertiefungen zur Aufnahme jeweils eines einer Modulbrücke zugeordneten
Chipmoduls und die Anschlusselemente der Chipmodule überdeckende Kontaktschichten
10 mit gegenüber den Anschlusselementenabmessungen vergrößerte Abmessungen aufweist.

Durch die erfindungsgemäß einfache Ausbildung einer Vielzahl von Modulbrücken auf dem
Trägerband mittels der Kontaktschichten, die sich in einfacher Weise beispielsweise durch
einen Druckvorgang über die zuvor angeordneten Chipmodule hinweg erstrecken, ist eine
15 endlosbandartige schnelle und einfache Herstellung einer großen Menge von Modulbrücken
möglich, ohne dass hierbei hohe Materialkosten anfallen. Vielmehr können als Trägerband-
material kostengünstige Kunststoff- oder Papiermaterialien verwendet werden, die durch
Anwendung entsprechender Umformtechniken, wie beispielsweise thermoplastisches Ver-
formen oder einer Prägetechnik, dreidimensional geformt werden können. Diese Umform-
20 technik kann ebenso schnell und einfach fortlaufend innerhalb einer Vorrichtung durchgeführt
werden, während sich das Trägerband fortbewegt oder kurzzeitig angehalten wird.

Die Ausbildung von Vertiefungen innerhalb des Trägerbandes ermöglicht das schnelle Ein-
setzen der Chipmodule mit ihren nach oben ausgerichteten Anschlusselementen, die vor-
25 zugsweise von zwei parallel zueinander verlaufenden bandartigen Kontaktschichten, welche
zwischen den Chipmodulen Unterbrechungen aufweisen, abgedeckt sind. Da die Kontakt-
schichten größere Flächenausdehnungen aufweisen als das Anschlusselement des einzel-
nen Chipmoduls, ist eine Montage einer derartig ausgestalteten Modulbrücke auf den An-
schlusselementen des Antennenelements, welche auf dem Träger, der als Antennensubstrat
30 ausgebildet sein kann, angeordnet sind, mit größerer Ungenauigkeit möglich. Dies ergibt
folglich vorteilhaft eine schnelle und einfache Montage der die Chipmodule enthaltenden
Modulbrücken auf den Antennensubstraten innerhalb eines großen Arbeitsfeldes.

Auch die bisher in einem kleinen Arbeitsfeld im Zusammenhang mit der Vormontage eines Chipmoduls auf einer Modulbrücke erforderliche Hochpräzisionsarbeit ist mit einem derartigen Präzisionsgrad nicht mehr notwendig, da die Chipmodule auf einfache Weise in die Vertiefungen eingelegt und mit den Kontaktschichten einfach überdeckt werden. Der einfache Aufbau der Modulbrücken erweist sich auch als vorteilhaft bei ihrer Vereinzelung aus dem Trägerband, bei der beispielsweise durch einen Längsschneidevorgang in Trägerbandlängsrichtung oder durch Durchtrennen von noch verbleibenden Halbstegen in Trägerbandquerrichtung die einzelnen Modulbrücken einfach und schnell freigelegt werden können. Wesentlich hierbei ist, dass zwischen den Chipmodulen sowohl das Trägerband, als auch die Kontaktschicht sich in Transportbreitenrichtung erstreckende Unterbrechungen aufweisen.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform sind auf den Kontaktschichten Klebstoffschichten zur klebenden Anbringung einzelner Modulbrücken auf den Trägern im Bereich der Anschlusselemente des Antennenelements angebracht. Die Klebstoffschichten bestehen vorzugsweise aus zwei parallel zueinander in Trägerbandlängsrichtung verlaufende, bandartige Klebstoffschichten mit Unterbrechungen, die mit den Unterbrechungen innerhalb des Trägerbandes und der Kontaktschichten ortsabhängig übereinstimmen.

Alternativ können die Kontaktschichten selbstklebend ausgebildet sein. Hierfür können sie entweder aus vorpolymerisiertem Epoxidharz mit darin enthaltenen Leitpartikeln oder aus einem Heißschmelzklebstoff mit darin enthaltenen Leitpartikeln bestehen.

Die Kontaktschichten bestehen aus einer ersten sich in Trägerbandrichtung erstreckenden, bandartigen Kontaktschicht, welche die ersten Anschlusselemente erster Anschlussseiten der Chipmodule abdeckt, und aus einer zweiten sich in Trägerbandlängsrichtung erstreckenden, bandartigen Kontaktschicht, welche die zweiten Anschlusselemente zweiter Anschlussseiten der Chipmodule abdeckt. Auf diese Weise ist ein schnelles Aufbringen der parallel zueinander verlaufenden beiden Kontaktschichten während des Transports des Trägerbandes durch Bedrucken mit einer Silberpaste möglich. Hierdurch werden vergrößerte Anschlussflächen für die Chipmodule erhalten.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform werden die Chipmodule innerhalb der Vertiefungen mittels Klebstoff angeordnet, so dass eine dauerhafte Verbindung zwischen dem Trägerband und den Chipmodulen besteht.

- 5 Vorzugsweise weisen die Vertiefungen eine ausreichende Tiefe auf, um die Chipmodule derart darin anzuordnen, dass ihre Oberseiten und eine die Vertiefung umgebende Oberfläche des Trägerbandes in einer Ebene liegen. Somit ist sichergestellt, dass die sich sowohl über die Oberseiten der Chipmodule als auch über die Oberfläche des Trägerbandes hinweg erstreckende Kontaktschichten einstückig ohne ungewollte Unterbrechungen innerhalb einer
10 Ebene erstrecken.

Die Vertiefungen sind komplementär zu Außenformen der darin aufzunehmenden Chipmodule geformt, um eine optimale und passgenaue Platzierung der Chipmodule innerhalb des Trägerbandes sicherzustellen. Auf diese Weise kann durch Verwendung des
15 entsprechenden Werkzeuges das Trägerband derart verformt beziehungsweise geprägt werden, dass nahezu jede Art von Chipmodul darin positionierbar ist. Zudem findet während des Einlegens des Chipmoduls in die ausgeformte Vertiefung eine Selbstzentrierung des Chipmoduls statt.

Die Vertiefungen können wahlweise unterseitig mit jeweils mindestens einem Loch versehen
20 sein, auf welcher das Chipmodul angeordnet ist. Eine derartige Lochstanzung wirkt sich vorteilhaft bei einem für den Klebstoff notwendigen Aushärtvorgang auf, da hierdurch ein direktes Einwirken auf den Klebstoff, beispielsweise durch UV-Licht, ermöglicht wird.

Weitere vorteilhafte Ausführungsformen ergeben sich aus den Unteransprüchen.
25

Vorteile und Zweckmäßigkeiten sind der nachfolgenden Beschreibung in Verbindung mit der Zeichnung zu entnehmen. Hierbei zeigen:

- Fig.-en 1a – 1f sequenziell den Aufbau der erfindungsgemäßen Modulbrücken in einer
30 Draufsicht;
- Fig. 2 in einer schematischen Querschnittsansicht den Aufbau einer Modulbrücke einschließlich einem Chipmodul; und

Fig. 3 in einer schematischen Draufsicht das Positionieren einer erfindungsgemäßen Modulbrücke mit Chipmodul auf Anschlusselementen eines Antennenelementes.

5

Die Figuren 1a – 1c zeigen jeweils in einer Draufsicht sequenziell den Aufbau der erfindungsgemäßen Modulbrücken. Ein in Fig. 1a dargestelltes Trägerband aus einem Kunststoff- und/oder Papiermaterial weist nach einer thermoplastischen Verformung, einem Prä-
gungsvorgang und/oder Stanzvorgang hintereinander angeordnete Vertiefungen 2, die
1.0 Durchgangslöcher aufweisen können, zur Aufnahme von Chipmodulen auf. Randseitig angeordnete Lochreihen 3 dienen dazu, das Trägerband 1 mittels eines hier nicht gezeigten Transportelementes innerhalb einer Vorrichtung vorwärts zu bewegen.

Zwischen den Vertiefungen 2 sind drei sich in Trägerbandbreitenrichtung erstreckende
1.5 schlitzartige Unterbrechungen 4 innerhalb des Trägerbandes 1 angeordnet, die für das spätere Vereinzeln der Modulbrücken aus dem Modulbrückenverbund vorteilhaft sind.

In Fig. 1c wird gezeigt, dass Chipmodule 5 mit ersten und zweiten Anschlusseiten 5a und 5b in die Vertiefungen 2 eingesetzt sind. Zur Fixierung der Chipmodule werden diese inner-
2.0 halb eines in der Vertiefung 2 angeordneten Klebstoffdepots eingesetzt, wie es in Fig. 1d durch das Bezugszeichen 6 gezeigt wird. Dieser Klebstoff ist mittels UV-Bestrahlung, Elektronenstrahl-Bestrahlung oder thermischer Bestrahlung ausgehärtet.

Wie der Fig. 1e zu entnehmen ist, ist eine sich über die erste Anschlusseite 5a der Chipmo-
2.5 dule 5 erstreckende erste bandartige Kontaktschicht 7a angeordnet. Eine zweite Kontaktschicht 7b erstreckt sich parallel zu der ersten Kontaktschicht 7a ebenso bandartig über die zweite Anschlusseite der Chipmodule. Die Flächenabmessungen der Kontaktschichten 7a und 7b sind größer als die Abmessungen von Anschlusselementen der Chipmodule.

3.0 Sowohl die erste als auch die zweite Kontaktschicht 7a und 7b weisen Unterbrechungen 4 auf, die deckungsgleich mit den Unterbrechungen des Trägerbandes 1 sind. Um eine mechanische und gegebenenfalls auch zusätzliche elektrische Verbindung der Modulbrücken 10 mit Anschlusselementen eines Antennenelementes zu ermöglichen, weisen die hinterein-

ander angeordneten Modulbrücken 10 zwei parallel zueinander angeordnete bandartige Klebstoffschichten 8a und 8b, wiederum mit Unterbrechungen 4, auf.

In Fig. 2 wird in einer schematischen Querschnittsdarstellung eine erfindungsgemäße Modulbrücke mit dem Chipmodul 5 gezeigt. Wie dieser Darstellung zu entnehmen ist, ist innerhalb der Vertiefung 2 des Trägerbandes 1 das Chipmodul 5 derart angeordnet, dass dessen Oberseite 5c in einer Ebene mit einer die Vertiefung 2 umgebende Oberfläche 1a des Trägerbandes 1 ist. Zusätzlich sind das Chipmodul 5 fixierende Klebstoffteile 9a und 9b angeordnet.

Die Kontaktschichten 7a und 7b erstrecken sich über die andeutungsweise dargestellten Anschlusselemente 5d und 5e des Chipmoduls 5 und die Oberfläche 1a des Trägerbandes.

Vorteilhaft kann aufgrund dieses erfindungsgemäßen Aufbaus einer Modulbrücke eine Verbiegung der Modulbrücke durchgeführt werden, ohne dass hierdurch der Kontakt zwischen den Anschlusselementen 5d, 5e und den Kontaktschichten 7a und 7b verloren geht.

In Fig. 3 wird in einer schematischen Darstellung die Positionierung einer einzelnen Modulbrücke mit Chipmodul auf Anschlusselementen eines Antennenelementes gezeigt. Wie der Fig. 3 zu entnehmen ist, wird aus dem Modulbrückenverbund eine einzelne Modulbrücke 10 einschließlich dem Chipmodul 5 und einem Trägerbandanteil herausgeschnitten und mit den Klebstoffschichten 8a und 8b nach unten gewandt auf Anschlusselemente 11a und 11b der Antenne 11 aufgelegt und fixiert. Andeutungsweise wird ein Antennensubstrat 12 gezeigt.

Sämtliche in den Anmeldungsunterlagen offenbarten Bauteile und Merkmale sind sowohl einzeln als auch in Kombination als erfindungswesentlich zu betrachten.

Bezugszeichenliste

1	Trägerband
1a	Oberfläche des Trägerbandes
2	Vertiefungen

	3	Lochreihen
	4	schlitzartige Unterbrechungen
	5	Chipmodule
	5a	erste Anschlussseite
5	5b	zweite Anschlussseite
	5c	Oberseite des Chipmoduls
	5d, 5e	Anschlusselemente des Chipmoduls
	6	ausgehärteter Klebstoff
	7a	erste bandartige Kontaktschicht
10	7b	zweite bandartige Kontaktschicht
	8a	erste bandartige Klebstoffschicht
	8b	zweite bandartige Klebstoffschicht
	9a, 9b	Klebstoffanteile
	10	Modulbrücken
15	11	Antennenelement
	11a, 11b	Anschlusselement des Antennenelements
	12	Antennensubstrat

Modulbrücken für Smart Labels

5

Patentansprüche

1. Modulbrücken für Smart Labels zur Positionierung von Chipmodulen (5) auf Trägern (12) und zur überbrückungsartigen Verbindung von Anschlusselementen der Chipmodule (5) mit Anschlusselementen (11a, 11b) von auf oder in den Trägern (12) angeordneten Antennenelementen (11),
10 dadurch gekennzeichnet, dass
eine Mehrzahl von Modulbrücken (10) auf einem Trägerband (1) hintereinander angeordnet ist, wobei das Trägerband (1) eine Mehrzahl von hintereinander angeordneten Vertiefungen (2) zur Aufnahme jeweils eines einer Modulbrücke (10) zugeordneten Chipmoduls (5) und Kontaktschichten (7a, 7b); welche die Anschlusselemente der Chipmodule (5) überdecken, mit gegenüber den Anschlusselementenabmessungen vergrößerten Abmessungen aufweist.
15
2. Modulbrücken nach Anspruch 1,
20 dadurch gekennzeichnet, dass
auf den Kontaktschichten (7a, 7b) Klebstoffschichten (8a, 8b) zur klebenden Anbringung einzelner Modulbrücken (10) auf den Trägern (12) im Bereich der Anschlusselemente (11a, 11b) der Antennenelemente (11) angebracht sind.
- 25 3. Modulbrücke nach Anspruch 1,
 dadurch gekennzeichnet, dass
die Kontaktschichten (7a, 7b) selbstklebend ausgebildet sind.

4. Modulbrücken nach einem der Ansprüche 1-3,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Kontaktschichten (7a, 7b) aus einer ersten sich in Trägerbandaufrichtung erstreckenden, bandartigen Kontaktschicht (7a), welche die ersten Anschlusselemente erster Anschlussseiten (5a) der Chipmodule (5) abdeckt, und einer zweiten sich in Trägerbandlängsrichtung erstreckenden, bandartigen Kontaktschicht (7b), welche die zweiten Anschlusselemente zweiter Anschlussseiten (5b) der Chipmodule (5) abdeckt, bestehen.
5. Modulbrücken nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet, dass
die ersten und zweiten bandartigen Kontaktschichten (7a, 7b) sich in Trägerbandbreitenrichtung erstreckende Unterbrechungen (4) zwischen den Chipmodulen (5) aufweisen.
6. Modulbrücken nach einem der Ansprüche 2-5,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Klebstoffschichten (8a, 8b) aus zwei parallel zueinander in Trägerbandlängsrichtung verlaufende, bandartige Klebstoffschichten (8a, 8b) mit Unterbrechungen (4) bestehen.
7. Modulbrücken nach einem der vorangegangenen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Chipmodule (5) innerhalb der Vertiefungen (2) mittels Klebstoff (9a, 9b) angeordnet sind.
8. Modulbrücken nach einem der vorangegangenen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Vertiefungen (2) eine ausreichende Tiefe aufweisen, um die Chipmodule (5) derart darin anzuordnen, dass ihre Oberseiten (5c) und eine die Vertiefungen (2) umgebende Oberfläche (1a) des Trägerbandes (1) in einer Ebene liegen.

9. Modulbrücken nach einem der vorangegangenen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Vertiefungen (2) komplementär zu Außenformen der darin aufzunehmenden
Chipmodule (5) geformt sind.
- 5
10. Modulbrücken nach einem der vorangegangenen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Vertiefungen (2) unterseitig jeweils mindestens ein Loch aufweisen.
- 10 11. Modulbrücken nach einem der vorangegangenen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
das Transportband (1) randseitig Lochreihen (3) zum Eingreifen von Transportele-
menten aufweist.
- 15 12. Modulbrücken nach einem der vorangegangenen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
das Trägerband (1) aus einem verformbaren Kunststoff- und/oder Papiermaterial be-
steht.
- 20

Fig. 1

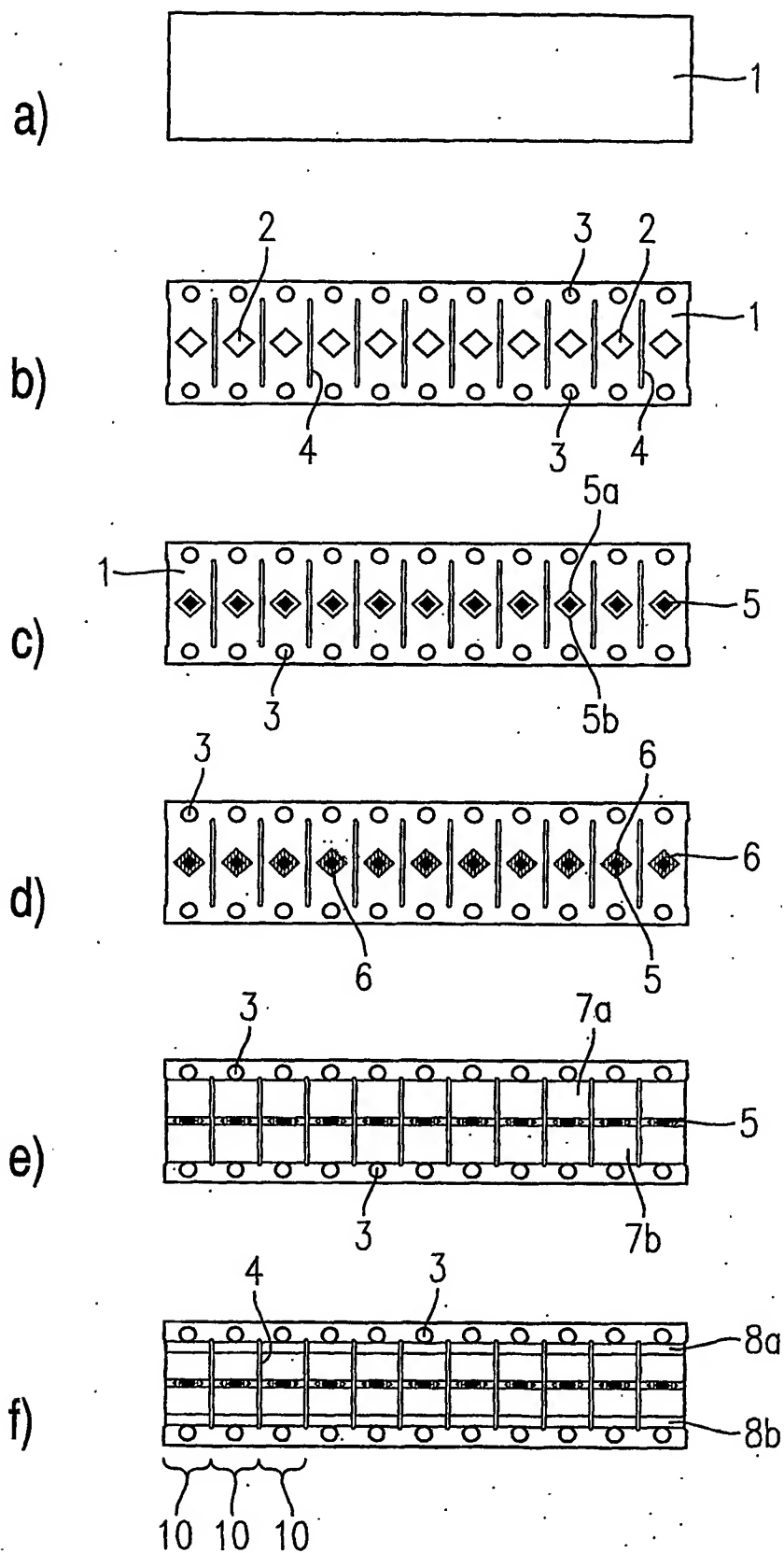


Fig. 2

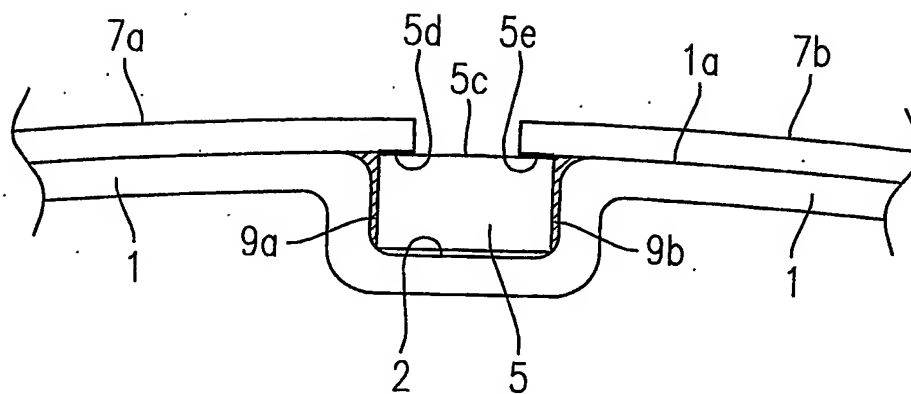
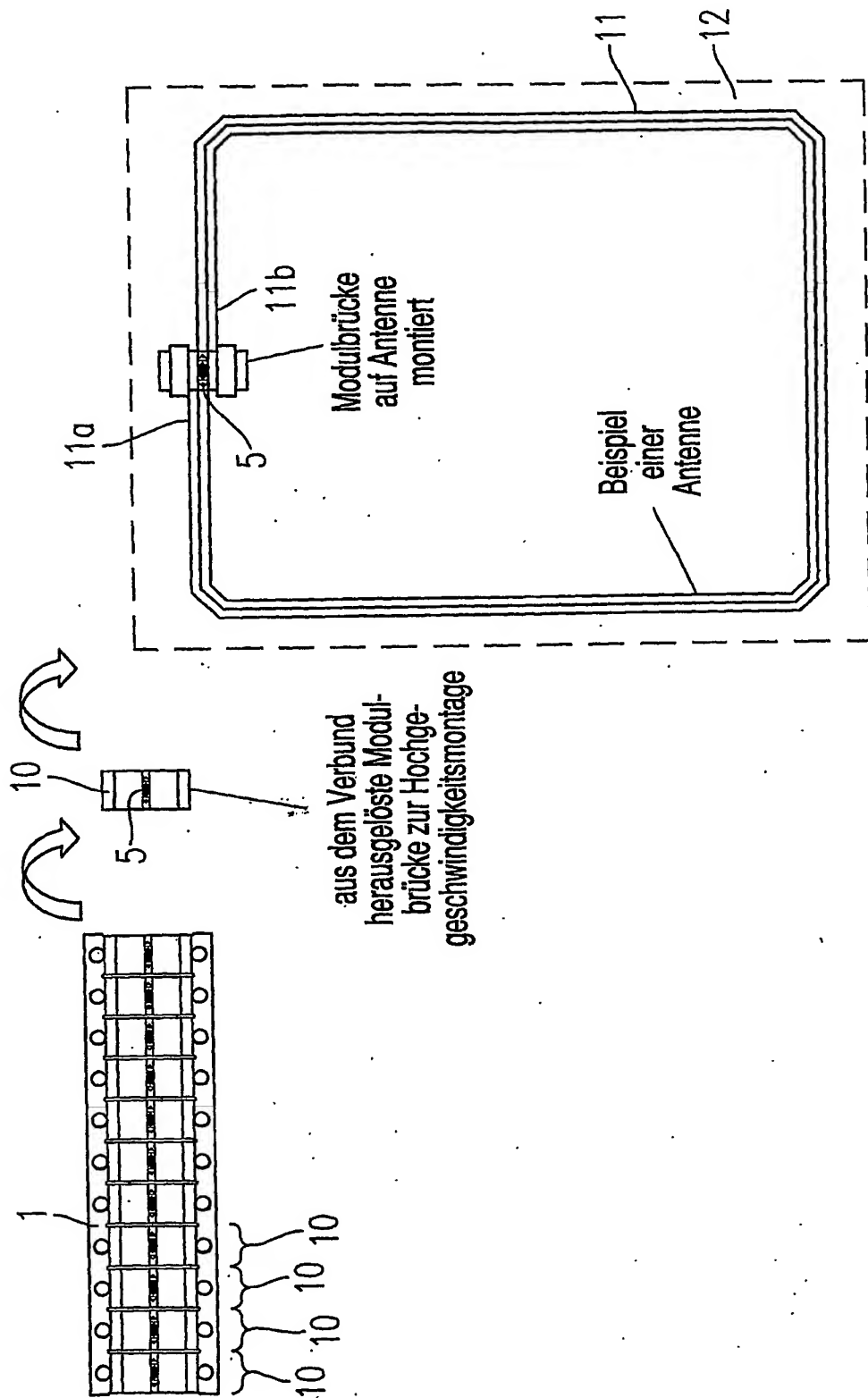


Fig. 3



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP2004/009420

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 G06K19/077

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 G06K

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 01/73686 A (PLETTNER ANDREAS) 4 October 2001 (2001-10-04) page 7, paragraph 2 - page 10, paragraph 4; figures 2a-4b	1,3,7, 9-12
P,X	WO 03/071476 A (BRUGGER CHRISTIAN ; FRITZ REINHARD (NL); KONINKL PHILIPS ELECTRONICS N) 28 August 2003 (2003-08-28) pages 5-8; figures 3,7,8	1
A	DE 102 36 666 A (CYBERNETIX S A) 20 February 2003 (2003-02-20) paragraphs '0017! - '0020!	1-12
A	DE 101 20 269 C (MUEHLBAUER AG) 25 July 2002 (2002-07-25) the whole document	1-12

-/--

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *G* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

15 December 2004

Date of mailing of the international search report

27/12/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Schauler, M

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP2004/009420

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 02/089051 A (BROD VOLKER ; MUEHLBAUER AG (DE); OVERMEYER LUDGER (DE)) 7 November 2002 (2002-11-07) page 4, paragraph 3 - page 5, paragraph 2; figures 1,2	1-12
A	WO 03/012734 A (OVERMEYER LUDGER DR ; DEPPE MICHAEL (DE); MUEHLBAUER AG (DE); GIEGERIC) 13 February 2003 (2003-02-13) the whole document	1-12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP2004/009420

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 0173686	A	04-10-2001	DE 10014620 A1	27-09-2001
			AU 4833801 A	08-10-2001
			DE 50101037 D1	08-01-2004
			WO 0173686 A1	04-10-2001
			EP 1269410 A1	02-01-2003
			US 2003140487 A1	31-07-2003
WO 03071476	A	28-08-2003	EP 1479040 A1	24-11-2004
			WO 03071476 A1	28-08-2003
DE 10236666	A	20-02-2003	FR 2828570 A1	14-02-2003
			DE 10236666 A1	20-02-2003
DE 10120269	C	25-07-2002	DE 10120269 C1	25-07-2002
			WO 02089051 A1	07-11-2002
			EP 1382010 A1	21-01-2004
			JP 2004531887 T	14-10-2004
			US 2004089408 A1	13-05-2004
WO 02089051	A	07-11-2002	DE 10120269 C1	25-07-2002
			WO 02089051 A1	07-11-2002
			EP 1382010 A1	21-01-2004
			JP 2004531887 T	14-10-2004
			US 2004089408 A1	13-05-2004
WO 03012734	A	13-02-2003	DE 10136359 A1	27-02-2003
			WO 03012734 A1	13-02-2003
			EP 1410322 A1	21-04-2004
			US 2004194876 A1	07-10-2004

INTERNATIONALE RESEARCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/009420

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 G06K19/077

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RESEARCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 G06K

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 01/73686 A (PLETTNER ANDREAS) 4. Oktober 2001 (2001-10-04) Seite 7, Absatz 2 - Seite 10, Absatz 4; Abbildungen 2a-4b	1, 3, 7, 9-12
P, X	WO 03/071476 A (BRUGGER CHRISTIAN ; FRITZ REINHARD (NL); KONINKL PHILIPS ELECTRONICS N) 28. August 2003 (2003-08-28) Seiten 5-8; Abbildungen 3, 7, 8	1
A	DE 102 36 666 A (CYBERNETIX S A) 20. Februar 2003 (2003-02-20) Absätze '0017! - '0020!	1-12
A	DE 101 20 269 C (MUEHLBAUER AG) 25. Juli 2002 (2002-07-25) das ganze Dokument	1-12
-/-		

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E Älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

15. Dezember 2004

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

27/12/2004

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Schauler, M

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	WO 02/089051 A (BROD VOLKER ; MUEHLBAUER AG (DE); OVERMEYER LUDGER (DE)) 7. November 2002 (2002-11-07) Seite 4, Absatz 3 - Seite 5, Absatz 2; Abbildungen 1,2 -----	1-12
A	WO 03/012734 A (OVERMEYER LUDGER DR ; DEPPE MICHAEL (DE); MUEHLBAUER AG (DE); GIEGERIC) 13. Februar 2003 (2003-02-13) das ganze Dokument -----	1-12

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/009420

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
WO 0173686	A	04-10-2001	DE	10014620 A1	27-09-2001
			AU	4833801 A	08-10-2001
			DE	50101037 D1	08-01-2004
			WO	0173686 A1	04-10-2001
			EP	1269410 A1	02-01-2003
			US	2003140487 A1	31-07-2003
WO 03071476	A	28-08-2003	EP	1479040 A1	24-11-2004
			WO	03071476 A1	28-08-2003
DE 10236666	A	20-02-2003	FR	2828570 A1	14-02-2003
			DE	10236666 A1	20-02-2003
DE 10120269	C	25-07-2002	DE	10120269 C1	25-07-2002
			WO	02089051 A1	07-11-2002
			EP	1382010 A1	21-01-2004
			JP	2004531887 T	14-10-2004
			US	2004089408 A1	13-05-2004
WO 02089051	A	07-11-2002	DE	10120269 C1	25-07-2002
			WO	02089051 A1	07-11-2002
			EP	1382010 A1	21-01-2004
			JP	2004531887 T	14-10-2004
			US	2004089408 A1	13-05-2004
WO 03012734	A	13-02-2003	DE	10136359 A1	27-02-2003
			WO	03012734 A1	13-02-2003
			EP	1410322 A1	21-04-2004
			US	2004194876 A1	07-10-2004